

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – Đề số 2

Môn: Hóa học - Lớp 10

Bộ sách: Kết nối tri thức

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Hóa 10 – 3 bộ sách.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Hóa học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Hóa học 11.

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

I. Trắc nghiệm (5 điểm)

Câu 1: Một đồng vị của nguyên tử phosphorus là $^{32}_{15}\text{P}$. Nguyên tử này có số electron là

- A. 15. B. 17.
C. 47. D. 32.

Câu 2: Ion (cation hoặc anion) hình thành khi nguyên tử nhường hoặc nhận electron. Anion Y^{2-} có cấu hình e phân lớp ngoài cùng là $2p^6$. Số hiệu nguyên tử của Y là

- A. 9. B. 10. C. 7. D. 8.

Câu 3: Dãy các nguyên tố sắp xếp theo chiều tăng dần tính phi kim từ trái sang phải là

- A. N, P, F, O. B. N, P, O, F.
C. P, N, O, F. D. P, N, F, O.

Câu 4: Trong nguyên tử, hạt mang điện là

- A. electron. B. electron và notron.
C. proton và electron. D. Proton và notron.

Câu 5: Ở trạng thái cơ bản cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố X là $1s^22s^22p^63s^23p^1$. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là

- A. 14. B. 13.
C. 11. D. 12.

Câu 6: Các nguyên tố trong bảng tuần hoàn được sắp xếp theo nguyên tắc

- A. Tăng dần khối lượng.
B. Tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử.

C. Tăng dần bán kính nguyên tử.

D. Tăng dần độ âm điện.

Câu 7: Lớp N có số phân lớp electron bằng

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Câu 8: Cho R thuộc nhóm VIIA, trong hợp chất với oxi có 61,20 % oxi về khối lượng. Nguyên tố R là

A. Br (Bromine).

B. Cl (Chlorine).

C. F (Fluorine).

D. I (Iodine).

Câu 9: Cho cấu hình electron nguyên tử các nguyên tố sau:

a) $1s^2 2s^2 2p^6$

b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

c) $1s^2 2s^2 2p^5$

d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

Cấu hình của các nguyên tố phi kim là

A. b, e.

B. b, c.

C. a, b.

D. c, d.

Câu 10: Bán kính nguyên tử các nguyên tố ${}_3\text{Li}$, ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{11}\text{Na}$ theo thứ tự tăng dần từ trái sang phải là

A. Li, Na, O, F.

B. F, O, Li, Na.

C. F, Na, O, Li.

D. F, Li, O, Na.

Câu 11: Cấu hình electron nào dưới đây **không** đúng?

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

C. $1s^2 2s^2 2p^5$

D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^3$

Câu 12: Nguyên tố R nằm ở nhóm IVA, công thức oxit cao nhất của R là

A. RO_2 .

B. RO.

C. RO_4 .

D. R_2O .

Câu 13: Nguyên tố hóa học là tập hợp các nguyên tử có cùng

A. tổng số proton và neutron.

B. số khối.

C. số neutron.

D. điện tích hạt nhân.

Câu 14: Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố X là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$. Số hiệu nguyên tử của X là

A. 18.

B. 39.

C. 19.

D. 20.

Câu 15: Đồng có 2 đồng vị ${}^{63}_{29}\text{Cu}$ chiếm 73% và ${}^{65}_{29}\text{Cu}$ chiếm 27%. Nguyên tử khối trung bình của Đồng là

A. 63,45.

B. 64,63.

C. 63,63.

D. 63,54.

II. Tự luận (5 điểm)

Câu 1 (2 điểm) Tổng số hạt trong nguyên tử nguyên tố X là 49 hạt. Trong đó hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 15 hạt

- Viết kí hiệu nguyên tử nguyên tố X
- X là kim loại ? Phi kim ? Khí hiếm ?
- Xác định vị trí của X trong Bảng tuần hoàn

Câu 2 (1 điểm) Brom trong tự nhiên có 2 đồng vị bền : $^{79}_{35}\text{Br}$: 50,69% và $^{81}_{35}\text{Br}$

- Tính khối lượng nguyên tử trung bình của Brom
- Từ 2 đồng vị trên của Brom có thể tạo thành bao nhiêu phân tử HBr (biết H có 3 đồng vị ^1_1H , ^2_1H , ^3_1H ? Tính khối lượng phân tử tương ứng ?

Câu 3 (2 điểm) Cho 8,15 gam hỗn hợp 2 kim loại X, Y thuộc nhóm IA và ở hai chu kì liên tiếp trong bảng tuần hoàn tác dụng hoàn toàn với nước dư. Sau phản ứng thu được 2,8 lít H_2 (đktc).

- Xác định hai kim loại X, Y
- Tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu

----- Hết -----

Hướng dẫn lời giải chi tiết
Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

1	A	5	B	9	D	13	D
2	D	6	B	10	B	14	C
3	C	7	B	11	D	15	D
4	C	8	B	12	A		

I. Trắc nghiệm (5 điểm)

Câu 1: Một đồng vị của nguyên tử phosphorus là ${}_{15}^{32}\text{P}$. Nguyên tử này có số electron là

- A. 15. B. 17.
C. 47. D. 32.

Lời giải

Kí hiệu nguyên tử có dạng: ${}^{\text{A}}_{\text{Z}}\text{X}$

Với ${}_{15}^{32}\text{P} \rightarrow Z = 15$

Đáp án A

Câu 2: Ion (cation hoặc anion) hình thành khi nguyên tử nhường hoặc nhận electron. Anion Y^{2-} có cấu hình e phân lớp ngoài cùng là $2p^6$. Số hiệu nguyên tử của Y là

- A. 9. B. 10. C. 7. D. 8.

Lời giải

Anion Y^{2-} có lớp ngoài cùng là $2p^6$

-> Cấu hình electron của Y^{2-} là $1s^2 2s^2 2p^6$

-> Y^{2-} có 10 electron

Ta có: $\text{Y} + 2e \rightarrow \text{Y}^{2-}$

-> Số e của y = số e của $\text{Y}^{2-} - 2 = 10 - 2 = 8$

-> **Đáp án D**

Câu 3: Dãy các nguyên tố sắp xếp theo chiều tăng dần tính phi kim từ trái sang phải là

- A. N, P, F, O. B. N, P, O, F.
C. P, N, O, F. D. P, N, F, O.

Lời giải chi tiết

- Xét 3 nguyên tố: N, O, F thuộc cùng một chu kì

-> Tính phi kim tăng dần theo chiều tăng của điện tích hạt nhân

-> $\text{N} < \text{O} < \text{F}$ (1)

- A. 2. B. 4.
C. 3. D. 1.

Lời giải chi tiết

Lớp N ($n = 4$) \rightarrow có các phân lớp : s, p, d, f

\rightarrow **Đáp án B**

Câu 8: Cho R thuộc nhóm VIIA, trong hợp chất với oxi có 61,20 % oxi về khối lượng. Nguyên tố R là

- A. Br (Bromine). B. Cl (Chlorine).
C. F (Fluorine). D. I (Iodine).

Lời giải chi tiết

R thuộc nhóm VIIA \rightarrow CT với Oxi: R_2O_7

$$\%O = \frac{7.16}{2.R + 16.7} . 100 = 61,20\% \rightarrow R = 35,5$$

\rightarrow **Đáp án B**

Câu 9: Cho cấu hình electron nguyên tử các nguyên tố sau:

- a) $1s^22s^22p^6$ b) $1s^22s^22p^63s^23p^1$ c) $1s^22s^22p^5$
d) $1s^22s^22p^63s^23p^4$ e) $1s^22s^22p^63s^2$

Cấu hình của các nguyên tố phi kim là

- A. b, e. B. b, c. C. a, b. D. c, d.

Lời giải chi tiết

Các nguyên tố phi kim có 5, 6, 7 e ngoài cùng

\rightarrow c có 7 e ngoài cùng và d có 6 electron ngoài cùng

\rightarrow **Đáp án D**

Câu 10: Bán kính nguyên tử các nguyên tố ${}_3\text{Li}$, ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{11}\text{Na}$ theo thứ tự tăng dần từ trái sang phải là

- A. Li, Na, O, F. B. F, O, Li, Na.
C. F, Na, O, Li. D. F, Li, O, Na.

Lời giải chi tiết

Xét 3 nguyên tố Li, O, F thuộc cùng một chu kì

\rightarrow Bán kính các nguyên tử nguyên tố giảm dần theo chiều tăng của điện tích hạt nhân

$\rightarrow r_{\text{Li}} > r_{\text{O}} > r_{\text{F}}$ (1)

-> Đáp án C

Câu 15: Đồng có 2 đồng vị $^{63}_{29}\text{Cu}$ chiếm 73% và $^{65}_{29}\text{Cu}$ chiếm 27%. Nguyên tử khối trung bình của Đồng là

- A. 63,45. B. 64,63.
C. 63,63. D. 63,54.

Lời giải chi tiết

Công thức tính nguyên tử khối trung bình: $\bar{A} = \frac{a.A + b.B}{a + b}$

trong đó: A, B là nguyên tử khối của nguyên tố A, B

a, b là tỉ lệ % số nguyên tử của đồng vị A, B

$$\bar{A}_{\text{Cu}} = \frac{63.73\% + 65.27\%}{100} = 63,54$$

-> Đáp án D

II. Tự luận (5 điểm)

Câu 1 (2 điểm) Tổng số hạt trong nguyên tử nguyên tố X là 49 hạt. Trong đó hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 15 hạt

- a) Viết kí hiệu nguyên tử nguyên tố X
b) X là kim loại ? Phi kim ? Khí hiếm ?
b) Xác định vị trí của X trong Bảng tuần hoàn

Lời giải chi tiết

Gọi P, N, E lần lượt là số proton, neutron và electron của X

Tổng số hạt trong nguyên tử nguyên tố X là 49

$$\rightarrow P + N + E = 49 \quad (1)$$

Hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 15

$$\rightarrow P + E - N = 15 \quad (2)$$

$$\text{Mà } P = E \quad (3)$$

Từ (1), (2) và (3), giải hệ phương trình $\Rightarrow P = E = 16$ và $N = 17$

a)

Ta có $A = N + P = 16 + 17 = 33$

Kí hiệu của X : $^{33}_{16}\text{X}$

b) Cấu hình electron của X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

⇒ X có 6 e lớp ngoài cùng → X là phi kim

c) $Z = P = E = 16 \rightarrow X$ ở ô số 16

X có 3 lớp electron → X thuộc chu kì 3

Số e hóa trị = số e lớp ngoài cùng + số e ở phân lớp d chưa bão hòa

→ X có 6 electron hóa trị

STT nhóm = số e hóa trị

→ X thuộc nhóm VI

Electron cuối cùng của X điền vào phân lớp p → X thuộc nguyên tố p

→ X thuộc nhóm VIA

Vậy vị trí của X trong BTH : ô số 16, chu kì 3, nhóm VIA

Câu 2 (1 điểm) Brom trong tự nhiên có 2 đồng vị bền : ${}_{35}^{79}\text{Br}$: 50,69% và ${}_{35}^{81}\text{Br}$

a) Tính khối lượng nguyên tử trung bình của Brom

b) Từ 2 đồng vị trên của Brom có thể tạo thành bao nhiêu phân tử HBr (biết H có 3 đồng vị ${}^1_1\text{H}$, ${}^2_1\text{H}$, ${}^3_1\text{H}$? Tính khối lượng phân tử tương ứng ?

$$\bar{A}_{\text{Br}} = \frac{79 \cdot 50,69 + 81 \cdot 49,31}{100} = 79,9$$

b) Từ 2 đồng vị trên có thể kết hợp với 3 đồng vị Hydrogen tạo 6 phân tử HBr : ${}^{79}\text{Br}$

${}^1\text{H}{}^{79}\text{Br}$ (KLPT = 80), ${}^2\text{H}{}^{79}\text{Br}$ (KLPT = 81), ${}^3\text{H}{}^{79}\text{Br}$ (KLPT = 82)

${}^1\text{H}{}^{81}\text{Br}$ (KLPT = 82), ${}^2\text{H}{}^{81}\text{Br}$ (KLPT = 83), ${}^3\text{H}{}^{81}\text{Br}$ (KLPT = 84)

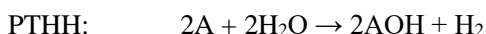
Câu 3 (2 điểm) Cho 8,15 gam hỗn hợp 2 kim loại X, Y thuộc nhóm IA và ở hai chu kì liên tiếp trong bảng tuần hoàn tác dụng hoàn toàn với nước dư. Sau phản ứng thu được 2,8 lít H_2 (đktc).

a) Xác định hai kim loại X, Y

b) Tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu

Lời giải chi tiết

Gọi A là kí hiệu chung cho cả 2 kim loại X và Y



$$n_{\text{H}_2} = 2,8 : 22,4 = 0,125 \text{ (mol)}$$

$$\text{Theo PTHH: } n_{\text{A}} = 2 \cdot n_{\text{H}_2} = 0,125 \cdot 2 = 0,25$$

$$\rightarrow \text{MA} = 8,15 : 0,25 = 32,6$$

a) Vì X, Y thuộc cùng nhóm IA và ở 2 chu kì kế tiếp nhau trong Bảng tuần hoàn

-> $M_X > 32,6$ và $M_Y < 32,6$

-> X, Y là Na và K

b) Gọi a, b lần lượt là số mol của X và Y trong hỗn hợp ban đầu

$$\Rightarrow 23a + 39b = 8,15 \quad (1)$$

$$n_A = 2 \cdot n_{H_2}$$

$$\rightarrow a + b = 0,25 \quad (2)$$

Từ (1) và (2), giải hệ phương trình $\rightarrow a = 0,1$ (mol), $b = 0,15$ (mol)

$$\%Na = \frac{0,1 \cdot 23}{8,15} \cdot 100 = 28,22\%$$

$$\%K = 100 - 28,22 = 71,78\%$$

----- Hết -----
